

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number **10216674 A**

(43) Date of publication of application: **18 . 08 . 98**

(51) Int. Cl.

**B09B 3/00**  
**B09B 3/00**  
**C10B 53/00**  
**F23G 5/027**  
**F23G 5/14**  
**F23J 15/02**

(21) Application number: **09024877**

(22) Date of filing: **07 . 02 . 97**

(71) Applicant **HITACHI ZOSEN  
CORP. KEIHANNA KANKYO  
KK. OSAKA GAS ENG KK**

(72) Inventor: **SEKIGUCHI YOSHITOSHI  
SASAKI KUNIO  
NISHIYAMA KENJI  
ITO TAKUSEN  
YANAKA IWAO  
ONISHI OSAMU  
MORIMOTO SANJI**

(54) **TREATMENT OF CHLORINE-CONTAINING  
PLASTIC WASTE AND DEVICE THEREFOR**

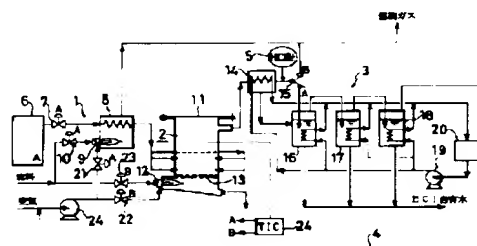
(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enable discharging of an incineration discharge gas into air by subjecting a chlorine-contg. plastic waste to dry distillation, absorbing the hydrogen chloride gas produced by the dry distillation to water to collect, and incinerating the carbon residue after the dry distillation.

**SOLUTION:** A waste of polyvinyl chloride products is put in a furnace 2 for dry distillation and incineration, then a boiler 6 and a heating furnace 8 are operated to produce an overheated vapor, which is supplied to the furnace 2 to dry distillate the waste. The discharged gas containing the overheated vapor, the gas produced by dry distillation and hydrogen chloride gas produced by dry distillation is sent through a gas cooling device 14, a hydrogen chloride concentration meter 6 and a switching valve 15 to a collecting device 3 for hydrogen chloride, where the discharged gas is successively introduced to bubble in three water tanks 16 to 18. Thereby, the overheated vapor in the discharged gas is condensed into water and recovered. The hydrogen chloride gas is absorbed by the water while the gas produced by dry distillation is passed through the water tank 18 and then supplied by a blower 24 to a burner of

the heating furnace 8 with air for combustion. Thus, the gas produced by dry distillation is rendered harmless.

COPYRIGHT: (C)1998.JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-216674

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月18日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

B 0 9 B 3/00

B 0 9 B 3/00

3 0 2 A

Z A B

C 1 0 B 53/00

B

C 1 0 B 53/00

F 2 3 G 5/027

Z A B A

F 2 3 G 5/027

Z A B

5/14

Z A B D

5/14

Z A B

B 0 9 B 3/00

Z A B

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 4 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平9-24877

(71) 出願人 000005119

日立造船株式会社

(22) 出願日

平成9年(1997) 2月7日

大阪府大阪市住之江区南港北1丁目7番89号

(71) 出願人 594167130

けいはんな環境株式会社

奈良県生駒市高山町8916-12 関西学研都市サイエンスプラザ3F

(71) 出願人 591027444

大阪ガスエンジニアリング株式会社

大阪府大阪市東成区中道1丁目4番2号

(74) 代理人 弁理士 岸本 瑛之助 (外3名)

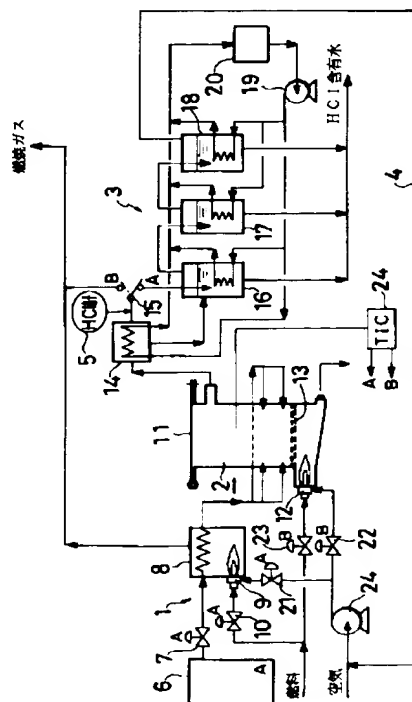
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 塩素含有プラスチック廃棄物の処理方法およびその装置

(57) 【要約】

【課題】 塩素含有プラスチックの廃棄物の新たな処理策を提供する

【解決手段】 塩素含有プラスチック廃棄物を乾留し、乾留に伴って発生した塩化水素ガスを水に吸収させて回収し、乾留終了後にカーボン残渣を焼却する。塩素含有プラスチック廃棄物の乾留用熱源として過熱蒸気を用い、乾留後の過熱蒸気を冷却し塩化水素回収工程で凝縮水として回収する。乾留によって発生した乾留ガスを塩化水素回収後に乾留用熱源を発生するための補助燃料として用いる。乾留工程と塩化水素回収工程の間で塩化水素濃度を測定し、得られた測定値によって乾留終了を確認した後、カーボン残渣の焼却を行う。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 塩素含有プラスチック廃棄物を乾留し、乾留に伴って発生した塩化水素ガスを水に吸収させて回収し、乾留終了後にカーボン残渣を焼却する塩素含有プラスチック廃棄物の処理方法

【請求項2】 塩素含有プラスチック廃棄物を乾留用熱源として過熱蒸気を用い、乾留後の過熱蒸気を冷却し塩化水素回収工程で凝縮水を回収する請求項1記載の方法

【請求項3】 乾留によって発生した乾留ガスを塩化水素回収後に乾留用熱源を発生するための補助燃料として用いる請求項1または2記載の方法

【請求項4】 乾留工程と塩化水素回収工程の間で塩化水素濃度を測定し、得られた測定値によって乾留終了を確認した後、カーボン残渣の焼却を行う請求項1～3のうち1項記載の方法

【請求項5】 塩素含有プラスチック廃棄物を乾留するとともに乾留後のカーボン残渣を焼却する乾留兼焼却炉と、乾留兼焼却炉で乾留に伴って発生した塩化水素ガスを水に吸収させる塩化水素回収装置を具備してなる塩素含有プラスチック廃棄物の処理装置

【請求項6】 乾留用の過熱蒸気を発生して乾留兼焼却炉へ送る過熱蒸気発生装置が設けられている請求項5記載の装置

【請求項7】 乾留によって発生し塩化水素回収装置を通過した乾留ガスを過熱蒸気発生装置へ送るラインが設けられている請求項6記載の装置

【請求項8】 乾留兼焼却炉と塩化水素回収装置の間に塩化水素濃度計が設けられている請求項5～7のうち1項記載の装置

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、ホリ塩化ビニルやホリ塩化ビニルが、りような塩素含有プラスチックの廃棄物を効率よく処理する方法およびこの方法を実施するための処理装置に関するものである

【0002】この明細書において、塩素含有プラスチックの廃棄物とは、塩素含有プラスチックのみからなる廃棄物のほか、少なくとも一部が塩素含有プラスチックで構成されている複合材ないしはその製品の廃棄物をも意味することを示す

## 【0003】

【従来の技術】塩素含有プラスチックの廃棄物は、これをそのまま焼却処理すると塩化水素ガスが多量に発生するとともに有害なダイオキシンが発生しやすいため、従来はほとんど埋立て処理されていた

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、埋立て地の確保は次第に困難になって来ており、新たな処理策が求められている

【0005】この発明は上記の要望に応えることのできる塩素含有プラスチックの処理方法およびこの方法を実施するための処理装置を提供することを目的とする

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明による塩素含有プラスチック廃棄物の処理方法は、塩素含有プラスチック廃棄物を乾留し、乾留に伴って発生した塩化水素ガスを水に吸収させて回収し、乾留終了後にカーボン残渣を焼却することを特徴とする

【0007】この方法において、塩素含有プラスチック廃棄物の乾留用熱源として好ましくは過熱蒸気を用い、乾留後の過熱蒸気を冷却し塩化水素回収工程で凝縮水を回収する

【0008】また、乾留によって発生した乾留ガスを塩化水素回収後に乾留用熱源を発生するための補助燃料として用いることもできる

【0009】乾留工程と塩化水素回収工程の間で塩化水素濃度を測定し、得られた測定値によって乾留終了を確認した後、カーボン残渣の焼却を行うことが好ましい

【0010】本発明による塩素含有プラスチック廃棄物の処理方法を実施するには、次の装置を用いる

【0011】すなわち、塩素含有プラスチック廃棄物を乾留するとともに乾留後のカーボン残渣を焼却する乾留兼焼却炉と、乾留兼焼却炉で乾留に伴って発生した塩化水素ガスを水に吸収させる塩化水素回収装置を具備してなる塩素含有プラスチック廃棄物の処理装置

【0012】上記構成の装置は、好ましくは、乾留用の過熱蒸気を発生して乾留兼焼却炉へ送る過熱蒸気発生装置を具備している。また、上記構成の装置は、好ましくは、乾留によって発生し塩化水素回収装置を通過した乾留ガスを過熱蒸気発生装置へ送るラインを具備している

【0013】乾留兼焼却炉と塩化水素回収装置の間に好ましくは塩化水素濃度計が設けられている

## 【0014】

【発明の実施の形態】まず、この発明による塩素含有プラスチック廃棄物の処理装置について、図面に基づいて説明をする。

【0015】この発明による塩素含有プラスチック廃棄物の処理装置は、乾留用の過熱蒸気を発生する過熱蒸気発生装置(1)と、過熱蒸気発生装置(1)から来る過熱蒸気によって塩素含有プラスチックの廃棄物を乾留するとともに乾留後のカーボン残渣を焼却する乾留兼焼却炉(2)と、乾留兼焼却炉(2)で乾留に伴って発生した塩化水素ガスを水に吸収させる塩化水素回収装置(3)と、乾留によって発生し塩化水素回収装置(3)を通過した乾留ガスを過熱蒸気発生装置(1)へ供給するライン(4)と、乾留兼焼却炉(2)と塩化水素回収装置(3)の間に設けられた塩化水素濃度計(5)とから主として構成されている

【0016】過熱蒸気発生装置(1)は、ボイラ(6)と、ボイラ(6)から水蒸気弁(7)を経て来る水蒸気を加熱して過熱蒸気を発生する加熱炉(8)とからなる。加熱炉(8)のバーナ(9)には燃料弁(10)を経て燃料が供給され、バーナ(9)によって空気弁(21)を経て燃焼用空気が供給される。

【0017】乾留兼焼却炉(2)は、縦長の箱状になって、頂部に蓋体(11)を備え、底部一側にバーナ(21)を有し、さらに内部下端寄りに大格子(13)を有している。バーナ(21)には燃料弁(23)を経て燃料が供給され、バーナ(21)によって空気弁(22)を経て燃焼用空気が供給される。加熱炉(8)から来る過熱蒸気は大格子(13)の上部から、バーナ(21)にて乾留兼焼却炉(2)内に周壁から中心部に向かって噴射供給される。また、乾留兼焼却炉(2)にはその内部温度を測定してコントロールする温度制御装置(24)が設けられている。

【0018】乾留兼焼却炉(2)の後流にはガス冷却装置(14)と塩化水素濃度計(5)と切り換え弁(15)と塩化水素回収装置(3)とがこの順に設けられている。

【0019】塩化水素回収装置(3)は、3基の水槽(16)(17)(18)からなり、ガス冷却装置(14)から来たガスが各槽で順次バブリングされる。ガス冷却装置(14)と3基の水槽(16)(17)(18)にはこれらを通る冷却水がクーラー、タワラー(20)を経てポンプ(19)によって循環させられている。

【0020】ライン(4)は、最終の水槽(18)を通過した乾留ガスをバブ(24)によって空気弁(21)を経て加熱炉(8)のバーナ(9)へ送る。

【0021】乾留兼焼却炉(2)にはその内部温度を測定してコントロールする温度制御装置(24)が設けられている。

【0022】上記構成の塩素含有プラスチック廃棄物の処理装置において、まず、乾留兼焼却炉(2)にポリ塩化ビニル製品の廃棄物を投入しておき、次いでボイラ(6)と過熱炉(8)を稼働して過熱蒸気を発生させ、乾留兼焼却炉(2)に噴射供給して、所定炉内温度(400℃～600℃)にて所定時間(30分～2時間)、廃棄物を乾留処理する。この温度コントロールは、温度制御装置(24)による測定温度に基づいて過熱蒸気発生装置(1)の水蒸気弁(7)、燃料弁(10)および空気弁(21)の開き具合を自動的に調整することによって行う。

【0023】乾留に用いた過熱蒸気と乾留によって発生した乾留ガスと乾留に伴って発生した塩化水素ガスを含む排ガスを、乾留兼焼却炉(2)の頂部からガス冷却装置(14)、塩化水素濃度計(5)および切り換え弁(15)を介して塩化水素回収装置(3)へ送り、同装置(3)の3基の水槽(16)(17)(18)の水中に順次バブリングされる。排ガス中の過熱蒸気はガス冷却装置(14)の通過によって3基の水槽(16)(17)(18)でのバブリングによって冷却され、凝縮水として水槽内の水に回収される。また、塩化水素ガス

は3基の水槽(16)(17)(18)でのバブリングによって水に吸収される。乾留ガスは水槽(16)(17)(18)でのバブリングでは水に吸収されない。最終の水槽(18)を通過した乾留ガスを、ライン(4)によってバブ(24)で弁(21)を経て燃焼用空気と共に加熱炉(8)のバーナ(9)へ供給し、同バーナ(9)の補助燃料として用いると同時に、乾留ガスの無害化処理を行う。

【0024】乾留兼焼却炉(2)から出る排ガス中の塩化水素濃度をガス冷却装置(14)の後流で塩化水素濃度計(5)で測定し、塩化水素ガスの発生がなくなると乾留が終了したことを確認した後、切り換え弁(15)を排気側(B)へ手動でまたは自動的に切り換え、過熱蒸気発生装置(1)の水蒸気弁(7)、燃料弁(10)および空気弁(10)をいずれも閉じ、他方、乾留兼焼却炉(2)の燃料弁(23)および空気弁(22)を開く。つまり、過熱蒸気発生装置(1)のバーナ(9)を点火し、炉内温度を所定温度(800℃以上)にコントロールし、大格子(13)上に残ったカーボン残渣を焼却処理する。この温度コントロールは、温度制御装置(24)による測定温度に基づいて乾留兼焼却炉(2)の燃料弁(23)および空気弁(22)の開き具合を自動的に調整することによって行う。このようにして、各槽を乾留モード(A)から焼却モード(B)へ切り換え、カーボン残渣を完全に焼却処理する。その結果、カーボン残渣は完全に脱塩素化されている。また、発生した焼却ガスは塩化水素ガスを含まないで、同ガスをそのまま大気へ放出できる。

【0025】

【発明の効果】この発明の効果は次のとおりである。

【0026】1) 塩素含有プラスチック廃棄物を乾留し、乾留に伴って発生した塩化水素ガスを水に吸収させて回収するので、乾留後のカーボン残渣の焼却排ガスには塩化水素ガスが含まれず、したがってこの焼却排ガスをそのまま大気中へ排出することができる。

【0027】2) 乾留とその後の焼却とを1基の炉で行うことができるので、装置の建設費コストダウンが達成できる。

【0028】3) 乾留用の熱源として過熱蒸気を使用する方法では、乾留後の過熱蒸気を冷却凝縮して回収することによって、処理すべき排ガス量を大幅に減少させることができる。

【0029】4) 乾留ガスを過熱蒸気発生装置へ送る方法では、乾留ガスを同装置の補助燃料として用いて燃料の節減を図り、乾留ガスの燃焼無害化処理を達成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示す管系統図である。

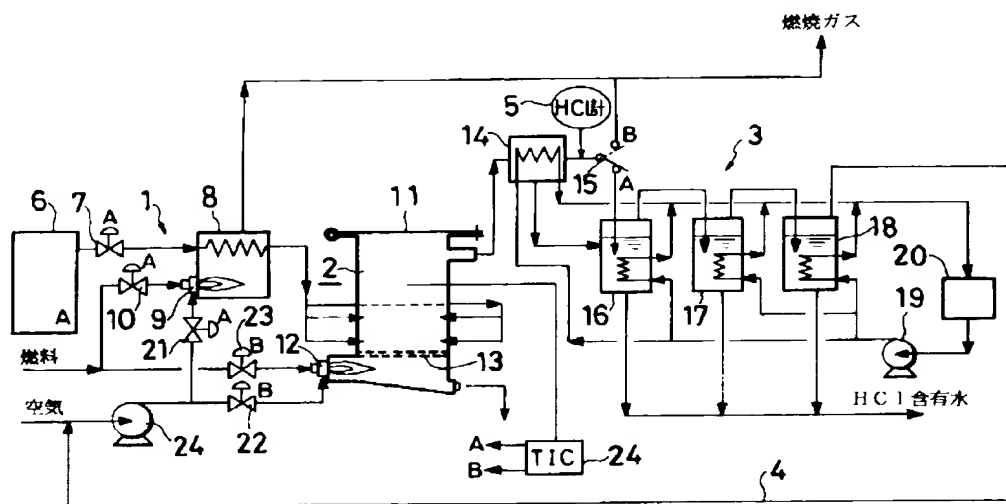
【符号の説明】

- 1：過熱蒸気発生装置
- 2：乾留兼焼却炉
- 3：塩化水素回収装置

4:ライン

\* \* 5:塩化水素濃度計

【図1】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
F 23 J 15 02

識別記号

F 1

F 23 J 15 00

C

(72) 発明者 関口 善利  
 大阪市此花区西九条5丁目3番28号 日立造船株式会社内

(72) 発明者 佐々木 邦夫  
 大阪市此花区西九条5丁目3番28号 日立造船株式会社内

(72) 発明者 西山 健治  
 大阪市此花区西九条5丁目3番28号 日立造船株式会社内

※ (72) 発明者 伊藤 拓仙  
 奈良県生駒市高山町8916-12 関西学研都市サイエンスプラザ3F けいはんな環境株式会社内

(72) 発明者 倉中 巖  
 奈良県生駒市高山町8916-12 関西学研都市サイエンスプラザ3F けいはんな環境株式会社内

※ (72) 発明者 尾西 修  
 大阪市東成区中道1丁目4番2号 大阪ガソエンジン・エアリンク株式会社内

(72) 発明者 森本 三次  
 大阪市東成区中道1丁目4番2号 大阪ガソエンジン・エアリンク株式会社内